

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 3 日
Date of Application:

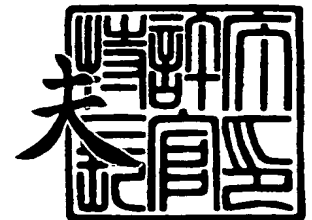
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 9 8 3 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 9 9 8 3 5]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0390202601

【提出日】 平成15年 4月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 12/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 栗井 昌一

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100091546

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐藤 正美

 【電話番号】 03-5386-1775

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 048851

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9710846

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サーバ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

デジタルデータをファイルとして保存する保存手段と、
デジタルデータを暗号文データに暗号化する暗号化回路と、
上記暗号文データをもとのデジタルデータに復号化する復号化回路と
を有し、
バックアップ時、上記保存手段に保存されているファイルを上記暗号化回路に
より暗号文データのファイルに暗号化してから外部の記憶装置に保存し、
復元時、上記外部の記憶装置に保存されている上記暗号文データのファイルを取
り出し、
この取り出した暗号文データのファイルを上記復号化回路により上記もとのデ
ジタルデータのファイルに復号化して上記保存手段に書き戻す
ようにしたサーバ装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のサーバ装置において、
自機に固有の識別コードを生成する識別コード生成回路を有し、
上記暗号化回路は、上記識別コード生成回路の生成した識別コードにしたがっ
て上記暗号化を実行し、
上記復号化回路は、上記識別コード生成回路の生成した識別コードにしたがっ
て上記復号化を実行する
ようにしたサーバ装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のサーバ装置において、
改竄検出回路を有し、
上記復号化時、上記改竄検出回路において、上記暗号文データのファイルから
復号化されるデジタルデータのファイルに対して、上記上記識別コード生成回路
の生成した識別コードにより改竄のチェックを行い、

改竄が検出されたときには、上記保存手段への上記もとのデジタルデータのファイルの書き戻しを禁止する
ようにしたサーバ装置。

【請求項 4】

請求項 2 あるいは請求項 3 に記載のサーバ装置において、

上記バックアップ時、上記保存手段のデジタルデータのファイルと、外部の記憶装置に保存されているデジタルデータのファイルとを比較する比較判別回路を有し、

この比較判別回路の判別結果にしたがって、上記保存手段に保存されているデジタルデータのファイルのうち、上記外部の記憶装置に前回バックアップされた後に更新されたデジタルデータのファイルを、上記外部の記憶装置に保存する
ようにしたサーバ装置。

【請求項 5】

請求項 2、請求項 3 あるいは請求項 4 に記載のサーバ装置において、

上記外部の記憶装置がデジタルデータをファイルとして保存するときに最適なファイルの大きさを検出する検出回路と、

複数のファイルを 1 つのファイルに集約する集約化回路と、

1 つのファイルを所定の大きさのファイルに分割する分割回路と、

分割されているファイルを 1 つのファイルに合成する合成回路と、

1 つのファイルが複数のファイルから構成されているとき、その 1 つのファイルを上記複数のファイルに分離する分離回路と

を有し、

上記バックアップ時、上記集約化回路により上記保存手段から読み出したファイルを 1 つのファイルに集約し、

この集約結果のファイルを、上記分割回路により、上記検出回路の検出した大きさにしたがって分割し、

この分割結果のファイルを暗号化して上記外部の記憶装置に保存し、

上記復元時、上記外部の記憶装置に保存されている暗号文データのファイルを復号化してから上記合成回路によりもとの 1 つのファイルに合成し、

この合成結果のファイルを上記分離回路によりもとの複数のファイルに分離して上記保存手段に書き戻すようにしたサーバ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、各種のデジタルデータを外部の記憶装置にバックアップするようにしたサーバ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタル処理やネットワーク技術の進展にともない、動画データや音声データを放送やネットワークなどを通じてユーザに配信する技術が登場している。また、AVサーバなどとも呼ばれ、配信された動画データや音声データをHDDなどにいったん保存し、これを好きなときに取り出してユーザに提供するようにしたAV機器も登場している（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開2003-30018公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記のようなAV機器においては、保存したデータの管理が問題になってしまう。すなわち、保存していたデータを誤って消去したりするなどして破損した場合、そのデータが自分の所有するDVDなどのメディアからコピーしたものであれば、そのデータを再びコピー（復元）することができるが、全データを元のメディアからコピーするとなると、かなりの手間がかかってしまう。

【0005】

また、破損したデータが例えばネットワークを通じて購入したデータのときには、同じデータに対して再度、料金を支払って配信を受ける必要がある。

【0006】

その点、A V機器のデータを外部の記憶装置にバックアップしておけば、A V機器に保存してあるデータを破損したとき、外部の記憶装置からデータを復元（リストア）すればよく、上記のような問題は起きない。

【0007】

しかし、この場合には、どのデータがすでにバックアップしてあり、どのデータがまだバックアップしていないかを常に管理する必要がある。また、外部の記憶装置にバックアップされたデータが改竄されていたり、破損したりしているとき、そのようなデータをA V機器に復元すると、A V機器の動作に支障をきたすこともあるので、改竄されていたり破損したりしているデータは復元できない必要がある。

【0008】

さらに、外部の記憶装置に本来のA V機器とは別のA V機器を接続したとき、バックアップしたデータをその別のA V機器に復元ないしコピーできると、不正なコピーに使用することが可能となってしまうので、バックアップデータは本来のA V機器だけに復元できる必要がある。

【0009】

この発明は、以上のような問題点を解決しようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明においては、例えば、
デジタルデータをファイルとして保存する保存手段と、
デジタルデータを暗号文データに暗号化する暗号化回路と、
上記暗号文データをもとのデジタルデータに復号化する復号化回路と
を有し、

バックアップ時、上記保存手段に保存されているファイルを上記暗号化回路により暗号文データのファイルに暗号化してから外部の記憶装置に保存し、

復元時、上記外部の記憶装置に保存されている上記暗号文データのファイルを取り出し、

この取り出した暗号文データのファイルを上記復号化回路により上記もとのデ

デジタルデータのファイルに復号化して上記保存手段に書き戻すようにしたサーバ装置とするものである。

したがって、保存手段に保存されていたファイルは、暗号化された状態で外部の記憶装置にバックアップされる。

【0011】

【発明の実施の形態】

1. システム全体の構成および動作

図1は、この発明をAVサーバに適用した場合の一例を示すもので、符号10は各種のオーディオ信号およびビデオ信号のソース、符号20は画像および音声の出力装置、符号30はこの発明によるAVサーバ、符号60は外部記憶装置である。

【0012】

この場合、ソース10は、DVDプレーヤ、テレビ放送のチューナ、CDプレーヤなどの信号源であり、ビデオ信号およびオーディオ信号などのデジタルデータを提供するものである。また、出力装置20は、図示はしないが、ディスプレイおよびスピーカを有し、ソース10あるいはAVサーバ30からデジタルデータが供給されると、そのデジタルデータを画像あるいは音声として出力するものである。

【0013】

さらに、詳細は後述するが、AVサーバ30は、ソース10から出力されるデジタルデータをファイルとして保存するためのものであり、大容量の保存手段として、例えば容量が80GBのHDD31を有する。また、外部記憶装置60は、AVサーバ30に保存されているデジタルデータをバックアップするためのもので、例えば、市販されているUSB接続で使用する外付けのHDDである。

【0014】

そして、AVサーバ30がソース10から出力されるデジタルデータを保存するときには、そのデジタルデータが、入力インターフェイス回路51を通じて書き込み読み出し回路32に供給され、HDD31に書き込まれる。なお、このデ

デジタルデータの書き込みは一般のパーソナルコンピュータにおける書き込み処理と同様とされ、したがって、一連のデジタルデータが1つのファイルとしてHDD 31に書き込まれ、ファイル単位で管理される。

【0015】

また、AVサーバ30に保存されているファイル（デジタルデータ）を使用するときには、書き込み読み出し回路32によりHDD 31から目的とするファイルが読み出され、この読み出されたファイルのデジタルデータが出力インターフェイス回路52を通じて出力装置20に供給され、画像あるいは音声として再生される。

【0016】

2. AVサーバ30の構成および動作（その1）

AVサーバ30は、上記のようにソース10の提供するデジタルデータをHDD 31に保存し、そのデジタルデータを出力装置20に出力するものであるが、HDD 31に保存したデジタルデータを外部記憶装置60に対してバックアップおよび復元するため、例えば以下のような構成および動作とされる。

【0017】

2-1. バックアップおよび復元のアウトライン

HDD 31のファイル（デジタルデータ）をバックアップする場合には、書き込み読み出し回路32によりHDD 31からファイルが順に読み出され、この読み出されたファイルが、集約回路33に供給されて複数のファイルであっても連続した1つのファイルに集約される。

【0018】

そして、集約回路33からのファイルが分割回路34に供給されて外部記憶装置60にデータを読み書きするときに最適なサイズの複数のファイルに分割され、この分割結果のファイルが暗号化回路35に供給されて暗号文ファイルに暗号化され、この暗号文ファイルが、書き込み読み出し回路36および入出力回路53を通じて外部記憶装置60に供給され、これに保存される。なお、外部記憶装置60におけるデータの保存形式は、パーソナルコンピュータなどにおけるHDDのファイルの保存形式と同様のものでよく、1つの暗号文ファイルが1つのフ

ファイルとして保存される。

【0019】

したがって、HDD 31のファイルが外部記憶装置60にバックアップされたことになる。

【0020】

一方、外部記憶装置60にバックアップされたファイルをHDD 31に復元する場合には、外部記憶装置60から暗号文ファイルが順に読み出され、この読み出された暗号文ファイルが入出力インターフェイス回路53を通じ、さらに、書き込み読み出し回路36を通じて復号化回路37に供給され、もとのデジタルデータのファイルに復号化される。

【0021】

そして、このファイルが合成回路38に供給されて集約回路33から出力されたときと同様の1つのファイルに合成され、このファイルが分離回路39に供給されてもとのファイルに分離され、このファイルが書き込み読み出し回路32を通じてHDD 31に書き戻される。

【0022】

したがって、外部記憶装置60にバックアップされていたファイルがHDD 31に復元されたことになる。

【0023】

2-2. バックアップおよび復元の詳細

バックアップおよび復元を適切に実行するため、さらに次のように構成される。すなわち、書き込み読み出し回路32に抽出回路41が接続され、バックアップ時、抽出回路41からは、HDD 31のファイルごとに、そのファイルの属性を示すデータ、例えばファイル名、ファイルサイズおよび保存日時などを示すデータが取り出され、この属性データが比較判別回路43に供給される。また、後述するように外部記憶装置60には、これにバックアップされているファイル（HDD 31に保存されていたときのファイル）の属性データが保存されているものである。そして、分離回路39に抽出回路42が接続され、この抽出回路42からは、外部記憶装置60にバックアップされているファイル（HDD 31から

バックアップされたものとのファイル)の属性データが取り出され、この属性データが比較判別回路43に供給される。

【0024】

そして、比較判別回路43において、抽出回路41、42から供給された属性データが比較判別され、外部記憶装置60にバックアップされているが、前回のバックアップ後に更新されているファイル(HDD31のファイル)が判別される。そして、この判別結果が書き込み読み出し回路32に供給され、前回のバックアップ後に更新されているファイルだけがHDD31から読み出されて上述のように外部記憶装置60にバックアップされる。また、このとき、外部記憶装置60にバックアップされている内容に対応して、この外部記憶装置60に保存されている属性データが更新される。

【0025】

したがって、HDD31に保存されたファイルは、外部記憶装置60にバックアップされるが、前回のバックアップ後、更新されていないHDD31のファイルが、再び外部記憶装置60にバックアップされることはない。つまり、HDD31のファイルのうち、更新されたファイル(新しく保存されたファイルも含む)だけが新たにバックアップされることになる。

【0026】

さらに、書き込み読み出し回路36に抽出回路46が接続されて外部記憶装置60の書き込み読み出し特性を示すデータ、例えばクラスタサイズやトラックサイズを示すデータが取り出され、この特性を示すデータがファイルサイズ算出回路47に供給されて外部記憶装置60にデータを読み書きするときの最適サイズが算出され、この最適サイズを示すデータが分割回路34に供給される。

【0027】

こうして、バックアップ時、分割回路34において、集約化回路35からのファイルは、ファイルサイズ算出回路47の示す最適サイズにしたがって上述のように外部記憶装置60にとって最適なサイズの複数のファイルに分割される。

【0028】

さらに、識別コード生成回路44が設けられ、このAVサーバ30に固有の識

別コード、例えばMACアドレス、あるいはメーカーがAVサーバ30ごとに与えた固有の識別コードが取り出され、この識別コードが暗号化回路35に暗号化の鍵データとして供給される。こうして、バックアップ時、暗号化回路35において、分割回路34から供給されたファイルが、識別コード生成回路44からの識別コードを使用して暗号文データのファイルに暗号化される。

【0029】

また、復元時（リストア時）、識別コード生成回路44から復号化回路37に識別コードが供給され、外部記憶回路60から取り出されて復号化回路37に供給された暗号文データのファイルが、その識別コードを使用してもとのデジタルデータのファイルに復号化される。

【0030】

ただし、この復号化時、その復号化されたファイルと、識別コード生成回路44からの識別コードとが改竄検出回路45に供給されて外部記憶装置60から取り出されたファイルが改竄されているかどうかを検出され、改竄されているときには、その検出出力により書き込み読み出し回路36が制御されて外部記憶回路60からの暗号文データの取り込みが中止される。

【0031】

そして、外部記憶装置60から取り出されたファイルが改竄されていないときには、上述のように復号化回路37により復号化されたファイルが分離回路39に供給されてもとのファイルに分離され、その後、HDD31に書き戻される。

【0032】

こうして、図1のAVサーバ30によれば、HDD31のファイルが外部記憶装置60にバックアップされるので、HDD31のファイルを破損した場合でも、容易に復元することができる。例えばネットワークを通じて購入したファイルを破損したときでも、復旧が簡単であるとともに、そのファイルを再度購入する必要がない。また、HDD31のファイルはどのファイルも1つの外部記憶装置60にバックアップされるので、ファイルあるいはコンテンツごとにバックアップ用のメディアを管理する必要がなく、この点からもバックアップが容易である。

。

【0033】

さらに、HDD31のファイルを外部記憶装置60にバックアップするとき、暗号化してからバックアップするようにしているので、他人が外部記憶装置60のファイルをパーソナルコンピュータなどに不正にコピーしても、その内容を保護することができる。また、AVサーバ30のシステム構造やデータ構造の解析を防止することもできる。さらに、HDD31のファイルを外部記憶装置60にバックアップするとき、そのファイルを暗号化してから外部記憶装置60に供給するので、外部記憶装置60として一般のものを使用することができる。

【0034】

また、外部記憶装置60にバックアップされているファイルが改竄されているときには、そのファイルはAVサーバ30に復元されることがない。これによりAVサーバ30の安定した動作を保証することができる。

【0035】

さらに、第1のAVサーバ30のファイルを外部記憶装置60にバックアップし、その後、その外部記憶装置60を第2のAVサーバ30に接続することにより、第1のAVサーバ30のファイルを第2のAVサーバ30に復元しようとしても、AVサーバ30に固有の識別コードを使用してファイルの暗号化・復号化をしているので、外部記憶装置60から第2のAVサーバ30へのファイルの復元は拒否される。したがって、たとえAVサーバ30と同じ構成のAVサーバ30を用意しても、ファイルのコピーを防止することができる。

【0036】

また、比較判別回路43により、HDD31のファイルと、外部記憶装置60のファイルとが比較され、更新されているファイルだけが自動的にバックアップされるので、バックアップにかかる時間を短縮することができる。

【0037】

しかも、バックアップ時、HDD31における複数のファイルをいったん1つのファイルに集約しているので、小さなサイズのファイルが分散されて処理されることを防止でき、以後のデータ処理が効率的になる。また、外部記憶装置60にファイルを供給するときには、その外部記憶装置60に最適なファイルサイズ

に分割しているので、外部記憶装置 6 0 を効率的に使用することができる。

【 0 0 3 8 】

3. A V サーバ 3 0 の構成および動作（その 2）

図 2 に示す例においては、A V サーバ 3 0 が外部の認証サーバ 7 0 を併用するようにした場合である。すなわち、この A V サーバ 3 0 においては、図 1 の A V サーバ 3 0 に加えて通信回路 5 4 が設けられる。そして、外部記憶装置 6 0 にバックアップされたデータを HDD 3 1 に復元するとき、その復元するデータに関する情報および A V サーバ 3 0 の識別コードから合成された情報が通信回路 5 4 を通じて認証サーバ 7 0 に通知される。なお、認証サーバ 7 0 には、インターネットなどのネットワークを通じて接続することができ、認証サーバ 6 0 との間の通信を暗号化して行うことができる。

【 0 0 3 9 】

この結果、認証サーバ 7 0 から復元の許可を受けた場合のみ、外部記憶装置 6 0 にバックアップされているファイルが HDD 3 1 に復元される。また、認証サーバ 7 0 が復元の許可を与えない場合には、A V サーバ 3 0 は表示などにより警告をする。したがって、この A V サーバ 3 0 の場合には、外部記憶装置 6 0 にバックアップされたファイルに対する不正コピーを、より確実に防止することができる。

【 0 0 4 0 】

また、通信回路 5 4 と認証サーバ 7 0 との間の通信は、暗号化されるとともに、不正に傍受されて解読された場合でも、解読されたデータは復元するデータに依存する値なので、A V サーバ 3 0 の識別コードのみを抽出することはできず、この A V サーバ 3 0 のユーザの情報の漏れることがない。

【 0 0 4 1 】

4. その他

上述においては、ソース 1 0 がビデオ信号およびオーディオ信号を提供するとしたが、ソース 1 0 がパーソナルコンピュータやネットワークなどの信号源であり、電子メール、文書データ、静止画あるいは動画の画像データなどのデジタルデータを提供するものであってもよい。

【 0 0 4 2 】

また、HDD 3 1 のファイルを外部記憶装置 6 0 にバックアップするとき、その外部記憶装置 6 0 の残り容量がバックアップすべきファイルの全サイズよりも小さいときには、これを表示などにより警告することもできる。

【 0 0 4 3 】

[この明細書で使用している略語の一覧]

A V : Audio and Visual

C D : Compact Disc

G B : Giga Byte

H D D : Hard Disk Drive

M A C : Media Access Control address

U S B : Universal Serial Bus

【 0 0 4 4 】**【発明の効果】**

この発明によれば、サーバに保存しておいたオリジナルのファイルを破損した場合でも、容易に復元することができ、例えばネットワークを通じて購入したファイルを破損したときでも、復旧が簡単であるとともに、そのファイルを再度購入する必要がない。また、ファイルあるいはコンテンツごとに媒体を管理する必要がなく、この点からもバックアップが容易である。

【 0 0 4 5 】

さらに、オリジナルのファイルを暗号化してからバックアップしているので、他人がファイルを不正にコピーしても、その内容を保護することができる。また、サーバ装置のシステム構造やデータ構造の解析を防止することもできる。さらに、オリジナルのファイルを暗号化してから外部記憶装置に供給するので、その外部記憶装置として一般のものを使用することができる。

【 0 0 4 6 】

また、バックアップのファイルが改竄されているときには、そのファイルはサーバ装置に復元されることがないので、サーバ装置の安定した動作を保証することができる。さらに、サーバ装置に固有の識別コードを使用してファイルの暗号

化・復号化をしているので、外部記憶装置を経由してファイルを不正にコピーすることを防止できる。また、更新されているファイルだけが自動的にバックアップされるので、バックアップにかかる時間を短縮することができる。

【0047】

しかも、バックアップ時、複数のファイルをいったん1つのファイルに集約しているので、小さなサイズのファイルが分散されて処理されることを防止でき、以後のデータ処理が効率的になる。また、外部記憶装置にファイルを出力するときには、その外部記憶装置に最適なファイルサイズに再分割しているので、外部記憶装置を効率的に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の一形態を示す系統図である。

【図2】

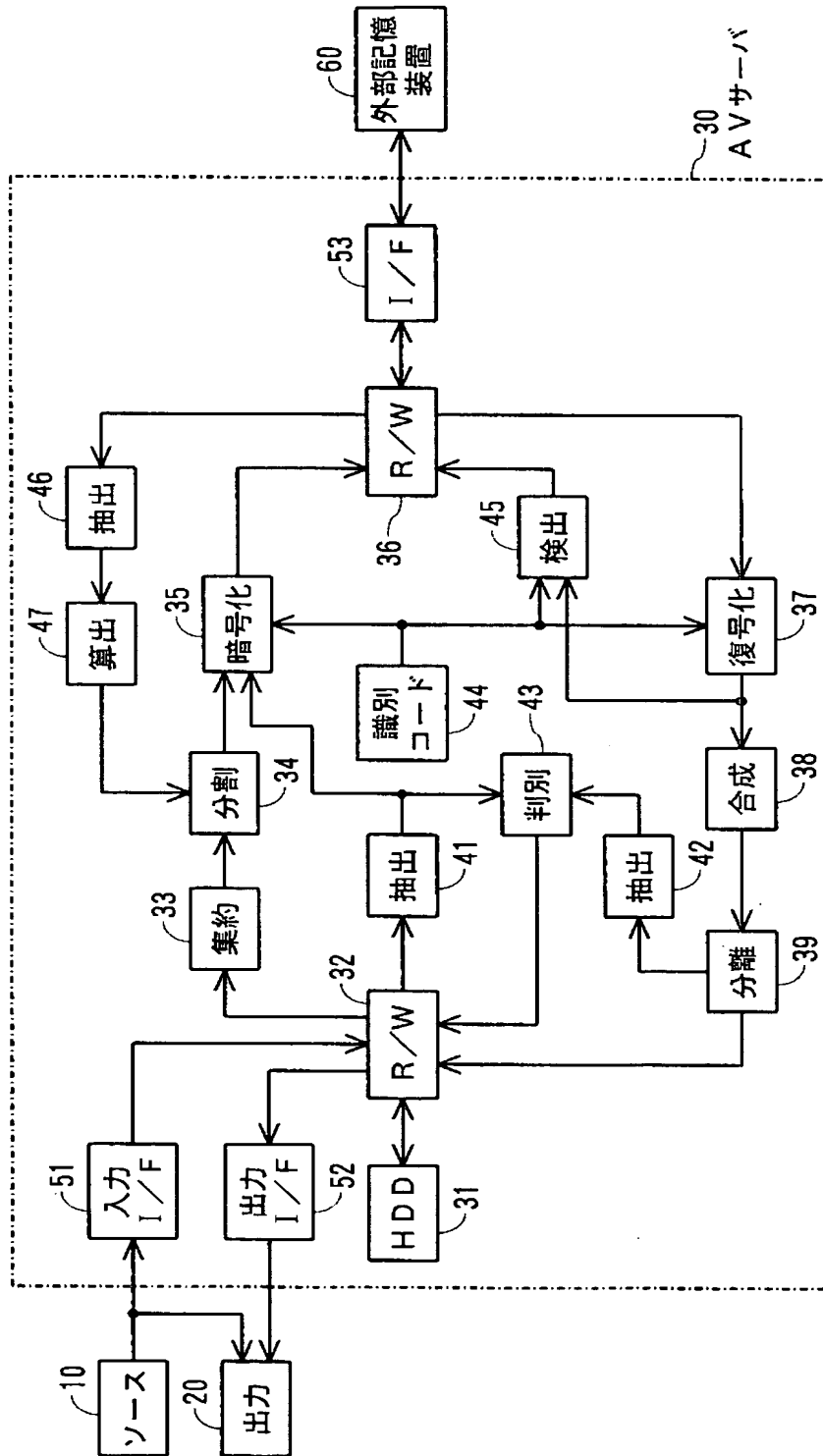
この発明の他の形態を示す系統図である。

【符号の説明】

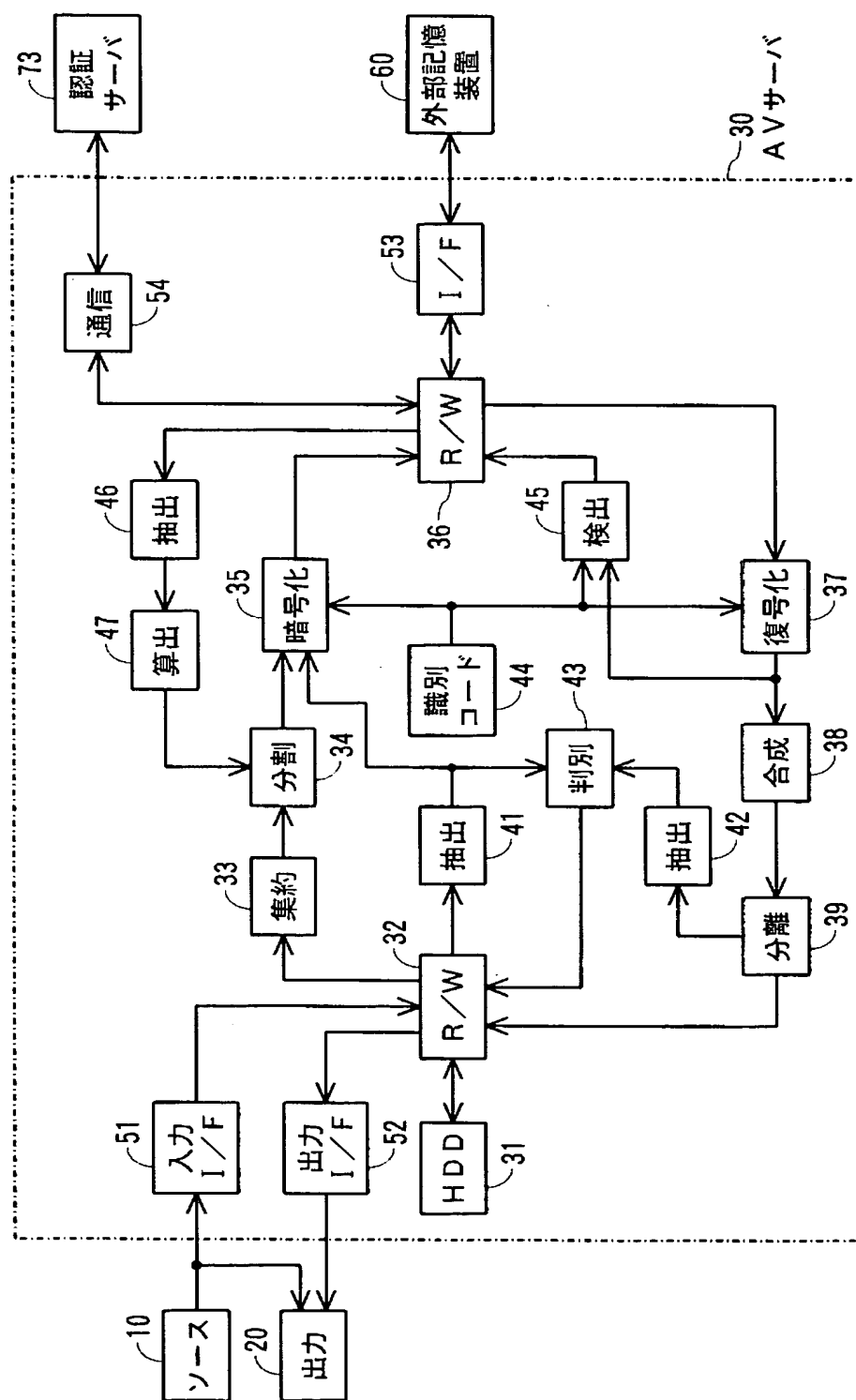
10…ソース、20…出力装置、30…AVサーバ、31…HDD、32…書き込み読み出し回路、33…集約化回路、34…再分割回路、35…暗号化回路、36…書き込み読み出し回路、37…復号化回路、38合成回路、39…分割回路、41および42…抽出回路、43…比較判別回路、44…識別コード生成回路、45…改竄検出回路、51～53…入出力インターフェイス回路、54…通信回路、60…外部記憶装置

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 保存しているファイルを外部の記憶装置に安全に、かつ、容易にバックアップできるサーバ装置を提供する。

【解決手段】 デジタルデータをファイルとして保存する保存手段 31 を設ける。デジタルデータを暗号文データに暗号化する暗号化回路 35 と、暗号文データをもとのデジタルデータに復号化する復号化回路 37 とを設ける。バックアップ時、保存手段 31 に保存されているファイルを暗号化回路 35 により暗号文データのファイルに暗号化してから外部の記憶装置 60 に保存する。復元時、記憶装置 60 に保存されている暗号文データのファイルを取り出し、この取り出した暗号文データのファイルを復号化回路 37 によりもとのデジタルデータのファイルに復号化して保存手段 31 に書き戻す。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 3 - 0 9 9 8 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社